



## Ghid de bune practici privind activitatea și comportamentul

Ultima revizuire: 24 aprilie 2017

Aida Xercavins. Animal Welfare subprogram, IRTA.

Traducere: Răzvan Popa, USAMV Bucharest, Romania

**Acest ghid are scopul de a ajuta fermierii care doresc să includă noi tehnologii bazate pe senzori. El descrie diferitele tehnologii disponibile pentru monitorizarea activității și a comportamentului, importanța acestora și modul de utilizare în fermă.**

### Introducere

#### *Necesitatea monitorizării efectivului*

În ultimele decenii, industria laptelui a crescut semnificativ în ceea ce privește mărimea și productivitatea. Existența fermelor moderne, mari, face dificilă monitorizarea (supravegherea) tuturor vacilor, iar interacțiunea directă cu acestea este în scădere. Aceasta creează o nevoie și o oportunitate mai mare de a dota fermele mari cu senzori pentru a monitoriza animalele și pentru a reduce costurile și contribuțiile cu forța de muncă, crescând în același timp productivitatea exploatațiilor. Pentru a minimiza pierderea producției de lapte și a preveni alte costuri de sănătate, este esențial să se identifice modificările comportamentale sau anomaliile de activitate cât mai curând posibil. S-a observat că modificările comportamentului la vaci sunt indicatori valoroși pentru problemele lor de sănătate și bunăstare și pot fi folosite ca input pentru un sistem de alertă timpurie. Nivelele de activitate ale vacilor cresc în mod semnificativ în cazul căldurilor. Dar atunci când vacile sunt bolnave (de exemplu, febră, febra laptelui, sau alte tulburări), activitatea lor va scădea în mod clar sau se va schimba comportamentul lor de hrănire (de exemplu abomasumul deplasat, pneumonia la juninci).

#### *Monitorizarea profitabilă a bunăstării animalelor*

Cunoștințele despre comportamentul animalelor sunt necesare pentru optimizarea bunăstării

animalelor în ferme. Aceste cunoștințe permit identificarea și tratarea mai eficientă a animalelor bolnave, precum și luarea deciziilor precise care pot conduce la animale care sunt mai potrivite pentru reproducție. În plus, aceste cunoștințe oferă o imagine despre principiile de bază ale sistemelor de întreținere pentru animale. De exemplu, șchiopăturile indică lipsa bunăstării, iar comportamentul de întindere poate indica confortul animalelor în diferite condiții de întreținere și stare fiziologică.

Localizarea vacilor este, de asemenea, un parametru important. Este necesar să se estimeze modelele și activitățile comportamentale, pentru inspecția sanitară, pentru o estimare a operațiilor neefectuate (de exemplu mulsul) și pentru izolarea automată a animalelor individuale expuse riscului. Utilizarea tehnologiei senzorilor pentru a colecta parametri fiziologici importanți, cum ar fi rata de activitate a vacilor, devine un instrument cheie pentru prevenirea bolilor, determinarea cu exactitate a căldurilor, realizarea unei reproducții de precizie pentru îmbunătățirea producției de lapte și promovarea calității laptelui crud. Din acest motiv, sistemele de monitorizare comportamentală a efectivului sunt instrumente utile pentru a colecta date despre comportamentul individual și social al vacilor, care ulterior pot fi folosite pentru a evalua starea de sănătate, bunăstarea și determinarea stării de reproducere.



Acesta poate fi, de asemenea, utilizat pentru a valida un nou sistem de întreținere.

### Monitorizarea constantă a activității și comportamentului

Obiectivul nostru în monitorizarea vacilor este de a obține informații pe parcursul zilei, astfel încât senzorii să fie "ochii" noștri 24 de ore pe zi - 7 zile pe săptămână. Acest lucru este deosebit de important în cazul vacilor adăpostite în grupuri mari sau pe pășuni, deoarece este mai dificil pentru fermieri să le evalueze vizual și, de asemenea, în perioada de tranziție, unde este foarte important să se prevadă care vaci sunt expuse riscului de tulburări de tranziție (și să monitorizeze gestionarea globală a acestora). Cea mai fiabilă modalitate de a realiza acest lucru este atașarea de senzori fiecărei vaci. Senzorii cei mai frecvent utilizați sunt accelerometrele, pedometrele și dispozitivele de urmărire a poziționării globale (GPS).

### Avantajele utilizării acestei tehnologii:

- Eficientizarea muncii prin informații despre locație în timp real;
- Gestionare flexibilă a fluxului de lucru;
- Stabilirea unui model comportamental normal în care adăposturile și managementul pot fi evaluate la nivel de fermă;
- Stabilirea unui ciclu de reproducție optim prin detectarea cu precizie a căldurilor;
- Sistem de avertizare rapidă pentru riscurile de sănătate;
- Monitorizarea pierderilor cauzate de reproducție sau boli și care pot afecta producția;
- Accesul flexibil la date;
- Creșterea eficienței economice a fermei.

### Unde sunt vacile mele? Instrumente comerciale de localizare

În prezent există câteva sisteme pentru a localiza cu exactitate toate vacile dintr-un adăpost, astfel încât să nu vă simțiți ca și cum ați găsit un ac într-un car cu fân, încercând să le localizați. Unele

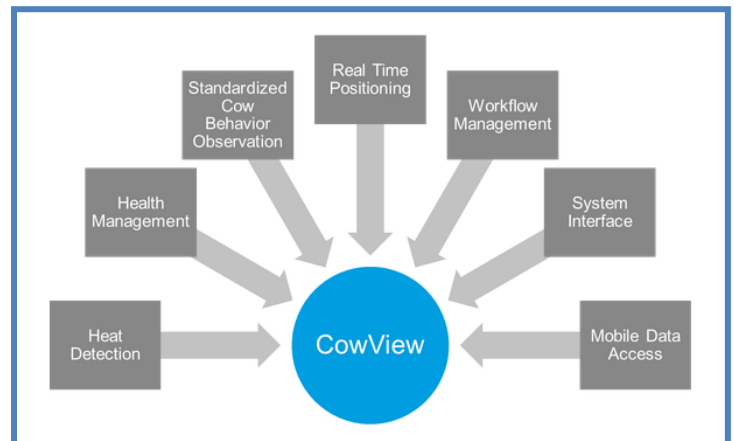


Figura 1. Utilizările CowView

dintre ele combină monitorizarea poziției și activității.

Tehnologii comerciale disponibile (click pe nume pentru mai multe informații):

- [Nedap Cow Positioning®](#). Acest instrument localizează individual vacile în adăpost, rapid și precis. Acest dispozitiv special oferă informații despre activitatea și sănătatea vacilor, precum și locația lor. Acesta este întotdeauna combinat cu senzorul de detectare a căldurilor Nedap, monitorizarea stării de sănătate (monitorizarea alimentației) și identificarea ISO pentru hrănire, separare și măsurare a laptelui. Balize sunt plasate în grajd în locații permanente (la o distanță maximă

în  
t  
r  
e

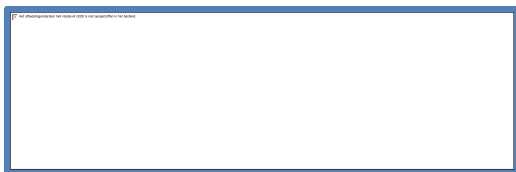


Photo 1. Nedap Cow Positioning neck tag a lize de 25 de metri).



Acest instrument permite vizualizarea poziției animalului în adăpost, pe monitor, tabletă sau smartphone.

- [GEA CowView®](#). Acest colier localizează fiecare vacă în timp real, oferă informații despre activitatea de reproducție (călduri), oferă avertizări timpurii despre boli, ajută cu sarcini deosebite și asigură o comunicare sigură. Oferă concluzii inteligente, utilizând profilul de mișcare specific animalului, modelele normale de comportament și comportamentul grupurilor de animale: dacă se schimbă comportamentele zilnice de odihnă, alimentație, etc., dispozitivul va genera avertismente corecte pe smartphone, tabletă sau PC.
- [Faire: iBO® Real Time Positioning and Monitoring](#). Acest colier nu se concentrează numai pe activitatea vacii, ci continuă să urmărească și să monitorizeze cu precizie, în timp real, orientarea 3D și mișcarea vacii. Utilizează o platformă integrată de identificare a animalelor, de poziționare și de captare a datelor senzorilor, în timp real. Compania planifică lansarea platformei tehnologiei iBO în 2017.
- [Noldus: TrackLab®](#). Software-ul combinat cu un colier oferă recunoașterea și analiza comportamentului spațial la animalele de fermă. Datele în timp real colectate pot fi vizualizate (pe calculator), prelucrate și analizate. Acesta poate monitoriza în interior sau în aer liber cu sistemul GPS. Generează informații despre locație, grafice și hărți termice, precum și viteza vacii în acel moment. Este capabil să facă schimb de date în timp real cu alte aplicații software.



**Foto 2.** Vizualizarea unei singure urme GPS a unei vaci într-o zi prin TrackLab

- [SmartBow: Eartag LIFE](#). Este un sistem pentru bovine, care poate fi de asemenea utilizat pentru identificarea oficială a animalelor, locația în timp real (RTLS) și pentru monitorizarea stării de sănătate. Poate fi utilizat pentru detectarea căldurii, rumegării și monitorizarea stării de sănătate.

### Alte instrumente: senzori de activitate

Există o serie de alți senzori, în principal senzori de activitate, disponibili comercial, pentru monitorizarea **activității, rumegării și comportamentului**. Cele mai importante activități pentru monitorizare sunt: **comportamentele de hrănire și rumegare** (pentru mai multe informații se poate consulta [Ghidul de bune practici pentru nutriție pe site-ul proiectului 4D4F](#)), **consumul de apă** (esențial pentru o bună producție de lapte, de asemenea strâns corelat cu consumul de furaje) și **comportamentul de odihnă/somn** (mai multe informații în secțiunea următoare). De exemplu, monitorizarea comportamentului de rumegare poate ajuta la identificarea timpurie a vacilor cu un risc mai mare de dezvoltare a cetozei subclinice după fătare. De obicei, senzorii de activitate sunt deja utilizați pentru detectarea estrului (pentru mai multe informații puteți citi [Ghidul de bune practici pentru reproducere](#)), dar ele pot furniza, de asemenea, informații fiabile despre sănătate și comportament. În general, colierele pentru gât ne oferă mai multe informații despre comportamentul alimentar, în timp ce senzorii atașați la nivelul picioarelor ajută la monitorizarea mersului, a înălțării și a timpului de culcare mai precis. Eficiența utilizării senzorilor va depinde și de software-ul folosit pentru interpretarea datelor provenite de la ei. Alți senzori care sunt foarte utili pentru a monitoriza modelele





comportamentale sunt **senzorii de fătare**, utilizați pentru a prezice când va avea loc aceasta. Ei ajută la economisirea timpului, la crearea unui mediu mai bun și la îmbunătățirea siguranței. Vedeți documentul [Warehouse of technologies on A&B](#) pentru informații mai detaliate despre senzorii de activitate deja utilizați în detectarea estrului, predicția fătării sau alte aplicații.

### Importanța bugetului de timp

După cum probabil știți, anumite componente ale vieții unei vaci sunt fixe și ne-negociabile. Vacile petrec o bună parte din zi mâncând, odihnindu-se, interacționând social, rumegând și adăpându-se, dar sunt supuse, de asemenea, și altor activități: muls, proceduri veterinare, etc (Figura 2). Mai ales pentru vacile cu producție mare de lapte, există o competiție pentru timpul petrecut în diferitele activități. Dacă o activitate durează mai mult timp (de exemplu mulsul timp îndelungat), timpul petrecut într-o altă activitate va fi redus (de exemplu, mai puțin timp petrecut pentru hrănire și odihnă).

Timpul de culcare este probabil cel mai important parametru din activitatea zilnică al vacilor. Vacile produc mai mult lapte atunci când se culcă, deoarece fluxul de sânge prin artera pudendală externă crește cu aproximativ 24-28% atunci când se află în poziție culcată, în comparație poziția în picioare și toate procesele metabolice se desfășoară mult mai repede. Nerespectarea perioadelor adecvate de odihnă sugerează un răspuns semnificativ la stres. Există, de asemenea, o relație liniară între timpul de lucru și producția de lapte: pentru fiecare oră suplimentară de odihnă, producția de lapte crește cu 1,5 L. Acest comportament este atât de important încât vacile ar reduce în mod voluntar timpul de alimentație dacă timpul de culcare adecvat nu este îndeplinit.

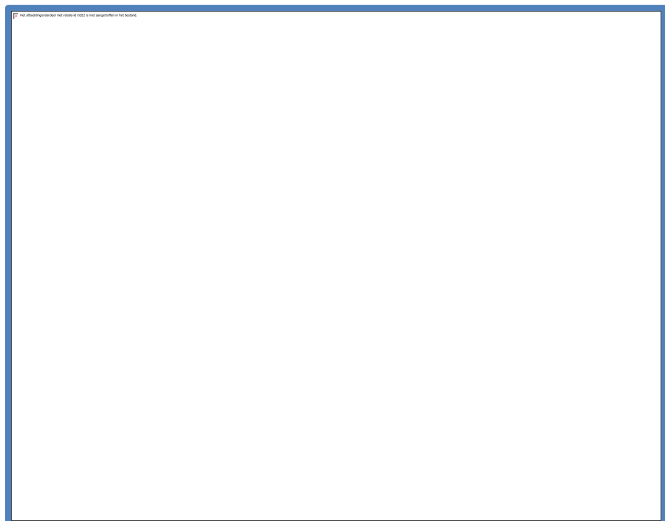
Obiectivul este de a realiza în jur de 10-12 ore de odihnă pe zi (medie pe fermă). Mulți factori de management pot influența timpul disponibil pentru odihnă zilnic, inclusiv:

- 1) Timp de muls prelungit,
- 2) Concurență pentru stand datorită suprapopulării,
- 3) Diminuarea inadecvată a căldurilor și
- 4) Timp excesiv petrecut în interior și interval mare între mulsori.

### Ce altceva afectează bugetul de timp?

- Factorii evident bazați pe facilități afectează timpul zilnic de odihnă și anume densitatea animalelor și podelele din cauciuc.
- Atunci când apare stresul de căldură, timpul mediu de așezare scade, iar timpul petrecut în alee crește.
- Vacile mulse în sisteme robotizate pot avea bugete de timp ușor diferite.
- Vacile din fazele târzii ale lactației au timpi de odihnă mai mari, care se presupune că sunt determinate de reducerea timpului de hrănire (asociat cu necesarul redus de energie ca urmare a scăderii producției de lapte), lăsând mai mult timp pentru odihnă.
- Există, de asemenea, o relație între șchiopături și perioadele lungi de decubit, vacile șchioape tinzând să stea mai mult. De asemenea, timpul de hrănire la vacile cu șchiopături este puțin redus.

Din aceste motive, monitorizarea timpului de odihnă este importantă. Dacă știți bugetul de timp al propriilor vaci, veți putea identifica abaterile și veți putea răspunde rapid oricăror modificări.



**Figura 3.** Bugetul de timp ideal (zilnic)

### Cum îmi îmbunătățesc propria fermă?

În zilele noastre multe ferme mari utilizează deja pedometre sau alte dispozitive pentru a monitoriza estrul și reproducerea. Acesta este un mare avantaj, deoarece tehnologia și informațiile sunt deja la nivelul fermei. Utilizarea și interpretarea corectă a datelor permit fermierului o imagine de ansamblu asupra fermei. Cea mai bună modalitate de a îmbunătăți este să fii proactiv și nu doar să aștepți să se întâmple ceva. Dacă poți clasifica activitatea, timpul de rumegare sau timpul de odihnă al vacilor tale, poți căuta extremele în fiecare zi și reacționezi la probleme.

#### *Cum să vă decideți prin toți senzorii disponibili?*

Trebuie să țineți cont de situația specifică a fermei dvs. Sunt vacile pe pășune? Sunt facilitățile vechi sau noi? Este podeaua alunecoasă? Există un risc ridicat de stres termic? Cum funcționează transferul de date? Care locație de atașament (pe vacă) este mai utilă pentru situația fermei? Ce alte tehnologii sunt folosite în fermă? Ce alte informații doriți să colectați?

#### *La ce să mă gândesc?*

Timpi reduși de rumegare, timpi reduși de alimentare, timpi reduși (sau crescuți) de odihnă, etc., toate informațiile pe care le puteți prinde. Aflați cum să manipulați informația, găsiți ceea ce se potrivește fermei dvs.

Dacă utilizați toate tehnologiile și datele furnizate și aflate la dispoziția dvs., poate că veți fi capabili să detectați și să monitorizați tot ceea ce nu sunteți capabili să vedeți direct în fermă și să acționați în consecință.

Declinarea responsabilității: Deși autorii au depus eforturi pentru a asigura valabilitatea acestui Ghid de bune practici, autorul, 4D4F, și agenția de finanțare nu își asumă răspunderea pentru nicio problemă apărută ca urmare a aplicării acestor informații din document. Folosiți acest document pe propriul risc și vă rugăm să vă adresați medicului veterinar sau consultantului dumneavoastră pentru a vă asigura că acțiunile se potrivesc fermei dumneavoastră.

„Acest proiect a fost finanțat din Programul de cercetare și inovare al Uniunii Europene Orizont 2020 în baza acordului de finanțare nr. 696367”

